

PENGARUH TEKNIK *PROBING-PROMPTING* TERHADAP KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH PADA PEMBELAJARAN FISIKA SISWA KELAS X SMA

Anggita Nova, Ernawati Saptaningrum, Joko Siswanto

Pendidikan Fisika, Universitas PGRI Semarang

Jl. Lontar No. 1 Semarang 50125 Indonesia

email: anggitaclubby@gmail.com

Abstract

This research is motivated student of low ability in problem solving because students simply fixated on theory so difficult applied to real life. In learning physics concerning materials that occur naturally in the environment is not just a theory but delivered only link between the material being taught and the students in real-world situations. Therefore need a solution in the form of innovation to improve students problem-solving skills. This study aims to determine the effect of techniques probing-prompting for problem-solving skills in learning physics class X SMA N 1 Juwana academic year 2014/2015 on the subject the Law of Archimedes. This study uses a pre-experimental research design with pretest-posttest form only control group design. Samples were taken by purposive sampling that is in class X Mia 2 as a single experimental class. Analysis of the initial data including normality test, while the final data analysis including normality test, hypothesis testing, gain test, and test indicators of problem-solving skills. After analysis it was found that the experimental class are normally distributed. The results of calculations based on the t test analysis obtained by value $t_{count} > t_{table}$ that is $15.722 > 2.68$ with a significance level of 5% with $db = 36$. Because $t_{count} > t_{table}$ then H_0 is rejected and H_a is accept. From the results of t test analysis can be concluded that there are significant administration-prompting probing techniques for problem-solving skills in learning physics class X Semester 2 SMA N 1 Juwana on the subject of the law of Archimedes.

Keywords: *technique of probing-prompting, the ability to problem solving*

PENDAHULUAN

Kualitas kehidupan bangsa sangat ditentukan oleh faktor pendidikan. Pendidikan merupakan upaya untuk meningkatkan nilai perilaku individu dalam masyarakat pada suatu keadaan tertentu kearah yang lebih baik melalui pengajaran. Peran pendidikan sangat penting untuk menciptakan kehidupan bangsa yang cerdas, damai, terbuka dan demokratis. Salah satu bidang sains yang berperan penting terhadap kemajuan pendidikan adalah fisika.

Fisika merupakan suatu ilmu yang mempelajari gejala dan peristiwa atau fenomena alam. Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang menguraikan dan menganalisis struktur dari peristiwa-peristiwa di alam, teknik dan lingkungan berdasarkan hubungan sebab-akibat yang pada akhirnya muncul kaidah-kaidah atau hukum-hukum dalam fisika. Dalam pembelajaran fisika yang menyangkut materi-materi yang terjadi di lingkungan sekitar tentu tidak hanya sekedar teori yang disampaikan saja melainkan mengaitkan antara materi yang diajarkan dan situasi dunia nyata siswa. Fisika merupakan salah satu ilmu dalam bidang sains yang harus memahami konsep kemudian menuliskanya ke simbol-simbol fisis untuk diperhitungkan secara matematis. Menyadari pentingnya fisika maka dalam mempelajari ilmu fisika dibutuhkan pemahaman yang cukup tinggi.

Proses pembelajaran fisika berlangsung dengan banyak siswa yang pasif di dalam kelas seperti siswa tidak berani mengungkapkan pendapat di depan kelas ini dikarenakan

pembelajaran bersifat monoton. Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan yang semakin pesat, guru diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang membuat siswa aktif, seperti mau bertanya, mengutarakan pendapat, serta mau membantu siswa lain yang kurang memahami materi pelajaran tersebut.

Di saat pelajaran fisika, pemecahan masalah sangat penting dalam proses pembelajaran. Dalam pendekatan pemecahan masalah, siswa mampu memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah (Wena: 2011). Pendekatan pemecahan masalah bertujuan agar siswa mampu menghadapi perubahan keadaan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur dan efektif (Hamiyah: 2014). Oleh karena itu diperlukan suatu inovasi baru untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah pada pelajaran fisika dan dapat digunakan guru sebagai alternatif untuk membuat siswa lebih aktif serta mengurangi dominasi guru dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing-prompting*.

Teknik *probing-prompting* adalah suatu teknik pembelajaran dimana guru menyajikan suatu pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali pengetahuan siswa. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir, serta dapat melibatkan siswa dalam pembelajaran (Poerwadarminto: 2005). Sehingga siswa terhindar dari rasa bosan. Menurut Miftakul Huda teknik *probing-prompting* adalah teknik pembelajaran dengan cara yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berfikir yang mengaitkan pengetahuan setiap siswa dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajarinya (Shoimin: 2014).

Pada model pembelajaran ini, proses tanya-jawab dilakukan dengan menunjuk siswa secara acak sehingga setiap siswa mau tidak mau harus berpartisipasi aktif, siswa tidak bisa menghindari dari proses pembelajaran, setiap saat ia bisa dilibatkan dalam proses tanya-jawab (Shoimin: 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Juwana. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015 pada tanggal 09 Januari sampai tanggal 22 April tahun 2015 dengan pokok bahasan hukum Archimedes. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA N 1 Juwana tahun pelajaran 2014/2015 dan sampelnya adalah kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel dengan *Purposive Sampling* (Sugiyono: 2012). Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian *Pre - eksperimental design*, karena dalam desain ini masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap variabel dependen yang tidak dipilih secara random sehingga menggunakan desain tipe *One Group Pretest-Posttest Design*. Untuk desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :

$$O_1 \times O_2$$

Bagan 1 Rancangan Penelitian

Keterangan :

O₁ :Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

O₂ :Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

X :Perlakuan pada Kelas Eksperimen

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi dan tes. Analisis data hasil tes siswa terdiri dari dua tahap yaitu tahap awal dan tahap akhir. Tahap awal nilai ulangan harian siswa dari kelas eksperimen diuji normalitas. Untuk menguji normalitas menggunakan uji *liliefors* (Sudjana: 2005). Untuk analisis data akhir terdiri dari uji normalitas untuk nilai *posttest*, uji hipotesis melalui uji t, uji gain, dan uji indikator kemampuan pemecahan masalah.

Rumus uji t :

$$t_{hitung} = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}$$

Dalam analisisnya dinyatakan kriteria pengujianya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n_1 + n_2 - 2)}$ dalam taraf nyata dengan $\alpha = 5\%$ (Arikunto: 2006).

Untuk menunjukkan besar pengaruh kemampuan memecahkan masalah digunakan uji gain dengan rumus (Hake: 1998):

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100\% - \langle S_{pre} \rangle}$$

Tabel 1. Kategori Skor Gain

Skor Gain	Kategori
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi

Pada perhitungan indikator kemampuan memecahkan masalah maka digunakan perhitungan dengan rumus :

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Hasil tersebut ditafsirkan dengan rentang kualitatif sebagai berikut (Arikunto: 2002):

$80\% \leq P \leq 100\%$: baik sekali
$66\% \leq P \leq 79\%$: baik
$56\% \leq P \leq 65\%$: cukup
$40\% \leq P \leq 55\%$: kurang
$P \leq 39\%$: gagal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data awal yang digunakan dalam analisis awal berupa nilai ulangan tengah semester genap mata pelajaran fisika kelas X yaitu kelas X-Mia 2. Untuk mengetahui sampel dari populasi normal ataukah tidak normal digunakan uji *Lilliefors*. Berikut adalah perhitungan untuk normalitas awal pada tabel 2.

Tabel 2. Normalitas Awal Kelas Eksperimen

Kelas	N	L_{tabel}	L_o	Kesimpulan
X-Mia 2	37	0,146	0,1075	Berdistribusi Normal

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa $L_o < L_{tabel}$ dengan taraf singnifikasi 95% maka H_0 diterima. Jadi,sampel berdistribusi normal.

Analisis tahap akhir pada penelitian ini meliputi uji normalitas, uji hipotesis, uji gain, dan uji kemampuan memecahkan masalah pada pembelajaran fisika siswa kelas X.

Analisis normalitas digunakan untuk mengetahui sampel dari populasi setelah diberikan perlakuan berdistribusi normal atau tidak. Dimana data yang digunakan dalam perhitungan merupakan data hasil *posttest* pada kelas X Mia 2.

Tabel 3 Normalitas Awal Kelas Eksperimen

Kelas	N	L_{tabel}	L_o	Kesimpulan
X-Mia 2	37	0,146	0,1006	Berdistribusi Normal

Dari tabel 3 terlihat bahwa $L_o < L_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% dengan $n = 37$ pada kelas X Mia 2 yang dijadikan sebagai kelas eksperimen menunjukkan bahwa sampel dari populasi terdistribusi secara normal.

Untuk menguji hipotesis akhir, data yang digunakan merupakan data evaluasi kemampuan memecahkan masalah fisika siswa dalam pembelajaran teknik *probing-prompting* yang berupa *pretest* dan juga *posttest* yang telah dikerjakan oleh siswa kelas eksperimen pada materi hukum Archimedes.

Tabel 4 Perhitungan Uji T

Sumber Variansi	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
$\sum x_i$	2054	3126
N	37	37
\bar{x}	55,51351	76,5946
Md		21,08108
$\sum x^2 d$		2394,757
T_{hitung}		15,722
T_{tabel}		1,68

Dari hasil perhitungan di dapatkan t_{hitung} sebesar 15,722 dan t_{tabel} sebesar 2,68. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $15,722 > 2,68$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh teknik *probing-prompting* terhadap kemampuan memecahkan masalah fisika pada siswa kelas X SMA.

Uji *gain* digunakan untuk menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa saat sebelum dan setelah penerapan teknik *probing-prompting*.

Tabel 5 Hasil Uji *Gain* Kelas Eksperimen

Kelas	Rerata <i>Pretest</i>	Rerata <i>Posttest</i>	<g>	Kriteria
Eksperimen	55,5135	76,5495	0,4738	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan <g> pada kelas eksperimen sebesar 0,4738. Nilai tersebut kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria nilai *Gain*. Pada kelas eksperimen mempunyai kriteria yang sedang dimana dapat diartikan bahwa terdapat peningkatan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan teknik *probing-prompting* pada kelas eksperimen.

Untuk menguji kemampuan memecahkan masalah pada pelajaran fisika untuk materi hukum Archimedes, terdapat 6 soal yang telah disediakan. Untuk setiap soal terdapat 4 sekaligus indikator dari pemecahan masalah.

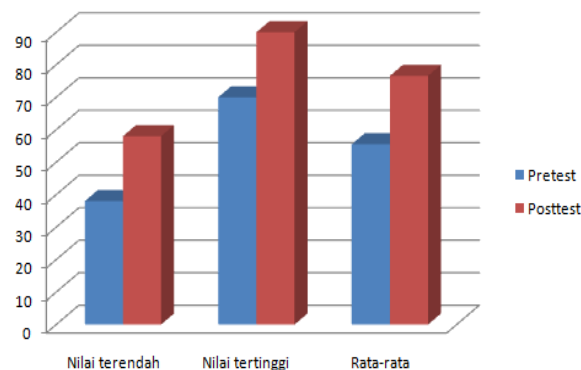
Tabel 6 Hasil Analisis *Pretest* Kelas Eksperimen

No.	Indikator	Persentase (%)	Kriteria
1	Mengidentifikasi	79,28	Baik
2	Merencanakan	50,6	Kurang
3	Menyelesaikan	56	Cukup
4	Mengevaluasi	38,96	Gagal

Tabel 7 Hasil Analisis *Posttest* Kelas Eksperimen

No.	Indikator	Persentase (%)	Kriteria
1	Mengidentifikasi	91,44	Baik sekali
2	Merencanakan	82,88	Baik sekali
3	Menyelesaikan	81,38	Baik sekali
4	Mengevaluasi	84,68	Baik sekali

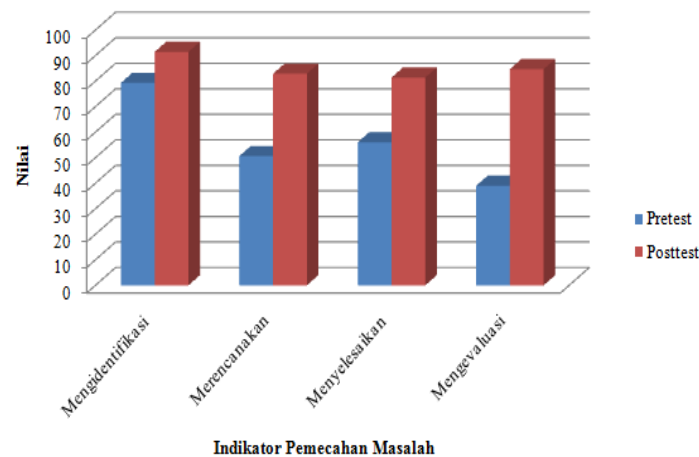
Persentase ketercapaian indikator pemecahan masalah digunakan untuk mengukur seberapa besar indikator-indikator kemampuan memecahkan masalah telah dicapai oleh siswa kelas eksperimen dan peningkatan kemampuan memecahkan masalah pada pelajaran fisika sebelum dan sesudah diberikan perlakuan teknik *probing-prompting*. Hasil analisis kemampuan memecahkan masalah dapat dilihat pada gambar 1 :



Gambar 1. Hasil analisis kemampuan memecahkan masalah

Penelitian yang dilakukan pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik meliputi pemberian soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* masing-masing terdapat 6 butir soal uraian. Soal *pretest* merupakan data awal yang diperoleh sebelum peserta didik diberi perlakuan menggunakan teknik *probing-prompting*, sedangkan soal *posttest* diberikan setelah peserta didik diberi perlakuan teknik *probing-prompting*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* lebih baik daripada nilai rata-rata *pretest* peserta didik pada kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen nilai awal rata-ratanya \bar{x} sebesar 55,51, setelah diberikan perlakuan nilai rata-ratanya menjadi sebesar 76,59. Perbandingan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen

Pada pembelajaran pada teknik *probing-prompting*, pada tahap pertama peserta didik dihadapkan pada situasi baru dimana peserta didik dituntut untuk mampu mengerjakan LKS yang berisi suatu permasalahan terkait dengan materi yang diajarkan. Kemudian pada tahap kedua, guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mencermati permasalahan pada LKS dan mengisi jawaban sesuai dengan indikator pada pemecahan masalah. Peserta didik dapat mencari informasi tambahan melalui buku atau internet terkait permasalahan yang memungkinkan peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk merumuskan jawaban.

Tahap berikutnya guru membimbing peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKS. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan adalah pertanyaan yang sifatnya menggali dan mengarahkan. Guru selalu memberikan pertanyaan yang sifatnya lebih sederhana untuk membimbing peserta didik dalam menjawab pertanyaan dengan benar. Sampai pada proses akhir pembelajaran, guru memberikan tes tertulis terkait materi yang telah diajarkan. Tes ini merupakan salah satu bentuk untuk mengevaluasi telah tercapainya indikator pembelajaran yang sudah ditentukan sebelum proses pembelajaran berlangsung.

Pada teknik pembelajaran teknik *probing-prompting* ini memberikan kebebasan pada peserta didik untuk mampu mengembangkan kemampuan memecahkan masalah melalui

tanya jawab. Teknik *probing-prompting* merupakan pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan dan pengalaman peserta didik dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Selanjutnya, peserta didik mengkonstruksi konsep, prinsip, dan aturan menjadi pengetahuan baru. Peran guru dalam pembelajaran hanya sebagai motivator dan fasilitator dimana guru hanya memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing peserta didik untuk mampu mencari tahu sendiri pengetahuan yang baru.

Selain itu pada teknik *probing-prompting* memacu peserta didik untuk mampu mencerna dan memahami materi yang diajarkan. Karena peserta didik secara langsung untuk mampu mengaitkan pengetahuan dan pengalamannya dengan pengetahuan yang baru. Hal itu membuat peserta didik lebih mudah untuk memahami suatu materi pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Yuriska Mayasari (2014) yang berjudul *Penerapan Teknik Probing-Prompting pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VII MTS N Lubuk Buaya Padang* berpendapat bahwa pembelajaran teknik *probing-prompting*, peserta didik dituntut untuk aktif membangun dan memahami materi pelajaran sehingga dapat meningkatkan rasa ingin tahu, menumbuhkan kepercayaan diri, dan melatih peserta didik untuk mampu mengkomunikasikan ide-idenya lebih baik serta lebih mudah dalam mencerna materi yang sedang diajarkan (Mayasari: 2014).

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh M. Fahrish Fajar A dan Puput Wanarti R (2014) yang berjudul *Pengaruh Metode Pembelajaran Tanya Jawab Probing-Prompting terhadap Hasil Belajar Siswa pada Standar Kompetensi Menerapkan Dasar-Dasar Elektronika Kelas X AV di SMK N 2 Surabaya* menunjukkan bahwa penggunaan metode *probing-prompting* membawa perubahan yang positif bagi peserta didik karena peserta didik diberikan pertanyaan yang membuatnya mampu untuk berpikir dan menganalisis masalah secara lebih akurat (Fajar: 2014).

Pada penelitian ini masih terdapat kelemahan yaitu keterbatasan waktu untuk penelitian dan banyaknya kelas yang digunakan dalam penelitian. Waktu yang digunakan untuk satu jam pembelajaran hanya 45 menit dirasa kurang cukup. Ditambah lagi, waktu yang digunakan untuk mengerjakan *pretest* dan *posttest* masing-masing hanya 45 menit juga sehingga hasil penelitian ini kurang maksimal.

Semua paparan di atas menjadi alasan pendukung dan membuktikan hipotesis alternatif bahwa teknik *probing-prompting* memang berpengaruh baik terhadap kemampuan memecahkan masalah pada pembelajaran fisika untuk siswa kelas X SMA.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMA N 1 Juwana dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dalam penggunaan teknik *probing-prompting* terhadap kemampuan memecahkan masalah pada pembelajaran fisika siswa kelas X SMA pada materi hukum Archimedes. Pada teknik *probing-prompting* ini, peserta didik dituntut untuk aktif membangun dan memahami materi pelajaran sehingga dapat meningkatkan rasa ingin tahu, menumbuhkan kepercayaan diri, dan melatih peserta didik untuk mampu mengkomunikasikan ide-idenya lebih baik serta lebih mudah dalam mencerna materi yang sedang diajarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Fajar, M Faris & Puput Winarti. 2014. *Pengaruh Metode Pembelajaran Tanya Jawab Probing-Prompting terhadap Hasil Belajar Siswa pada Standar Kompetensi Menerapkan Dasar-Dasar Elektronika Kelas X AV di SMK N 2 Surabaya*. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 3(1): 89-96
- Hake, Richard R. 1998. *Interactive-engagement versus traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for Introductory physics course*. American Association of Physics Teacher, 66(1): 64-74
- Hamiyah, Nur & Jauhar, Moh. 2014. *Strategi Belajar – Mengajar di Kelas*. Jakarta: Balai Pustaka
- Mayasari, Yuriska. 2014. *Penerapan Teknik Probing-Prompting pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VII MTS N Lubuk Buaya Padang*. Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1): 56-61
- Poerwadarminto. 2005. *Pendekatan, Metode, Strategi, dan Model – Model Pembelajaran*. Jakarta: Balai Pustaka
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar – Ruzz Media
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Wena, Made. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara